

108 MAR
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-176272

(43)Date of publication of application : 21.06.2002

(51)Int.Cl.

H05K 5/03

H05K 5/02

H05K 5/06

(21)Application number : 2000-375149

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 08.12.2000

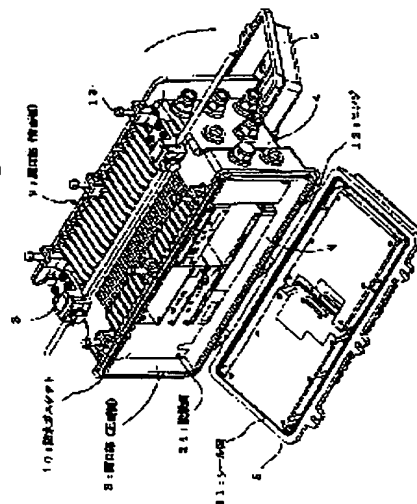
(72)Inventor : KITAJIMA YASUHIRO

(54) CASE STRUCTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide case structure which can efficiently store an electronic circuit unit, is superior in mounting and can avoid the drop in waterproof property due to a pinched a cable.

SOLUTION: Case structure 1 is formed of a body 4 in which a suspending part 3 for suspending it to a wire 2 is arranged, and which is constituted of a cylindrical body having confronted opening parts 8 and 9 and having an arbitrary cross section shape and of a cover 5 covering the opening parts 8 and 9 of the body 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-176272
(P2002-176272A)

(43) 公開日 平成14年6月21日 (2002.6.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターム (参考)
H 0 5 K	5/03	H 0 5 K	B 4 E 3 6 0
	5/02		E
	5/06		D

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-375149 (P2000-375149)

(22) 出願日 平成12年12月8日 (2000.12.8)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 北島 靖浩

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100086759

弁理士 渡辺 喜平

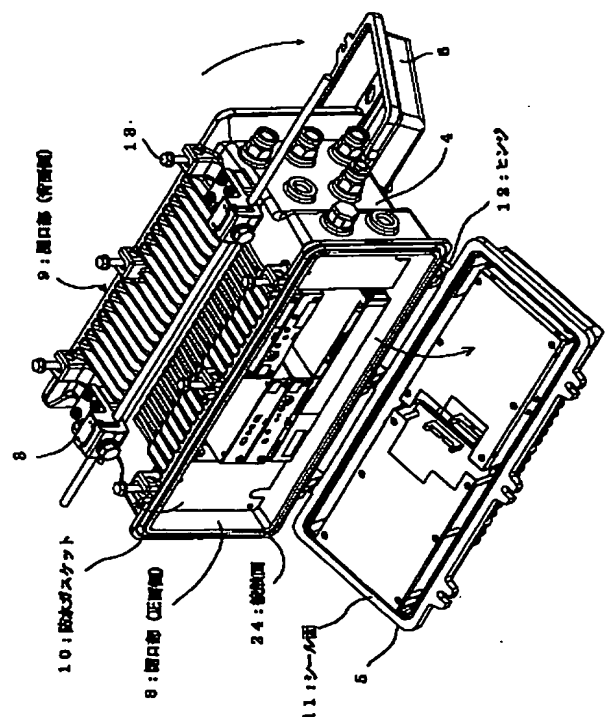
Fターム (参考) 4E360 AB13 AB33 BA08 BA11 BB02
BB12 BB22 BC05 EA01 EA21
EA24 EB01 EC03 ED02 EE04
GA29 GA47 GA53 GB21 GC04
GC08

(54) 【発明の名称】 筐体構造

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、電子回路ユニットを効率よく収納でき、かつ、実装作業性に優れ、さらに、ケーブルの挟み込みによる防水性能の低下を回避できる筐体構造の提供を目的とする。

【解決手段】 筐体構造1は、ワイヤー2に吊り下げるための吊り下げ部3が設けられ、対向する開口部8、9が形成された任意の断面形状の筒状体からなるボディー4と、ボディー4の開口部8、9を覆うカバー5とを備えた構成としてある。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ワイヤーに吊り下げるための吊り下げ部が設けられ、かつ、対向する開口部を有するボディーと、

前記開口部を覆うカバーとを備えた筐体構造。

【請求項2】 前記ボディーの形状を、筒状とした請求項1記載の筐体構造。

【請求項3】 前記ボディーの開口部の周囲に形成され前記カバーと接触する接触面に、防水ガスケットを配設した請求項1又は2記載の筐体構造。

【請求項4】 前記カバーを、回動手段を用いて前記ボディーに取り付けた請求項1～3のいずれかに記載の筐体構造。

【請求項5】 前記ボディー及び／又はカバーの内部に、電子部品を実装した請求項1～4のいずれかに記載の筐体構造。

【請求項6】 前記ボディーの内部に、前記電子部品が実装される着脱可能な取付け板を設けた請求項1～5のいずれかに記載の筐体構造。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、筐体構造に関し、特に、ワイヤー（例えば、メッセンジャーワイヤーと呼ばれる地上に張られたワイヤー）に吊り下げられ、かつ、CATV（ケーブルテレビ）用中継器等の各種情報通信機器を収納する筐体の筐体構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ケーブルを利用した情報通信技術において、減衰した信号を増幅等するために、中継器等の各種情報通信機器が使用されてきた。そして、これら各種情報通信機器を収納する目的で、様々な筐体構造が開発、実用化されてきた。

【0003】（従来例）上記筐体構造として、例えば、図8に示すように、ケーブルとともに張られたワイヤー2に、吊り下げ部125によって吊り下げられ、屋外に設置されるワイヤー取付型屋外筐体構造120がある。この筐体構造120は、電子部品（適宜、電子回路ユニットと略称する。）を実装するための一つの開口部（図示せず）を有する一つのボディー122と、このボディー122を覆う一つのカバー121とで構成してある。

【0004】ここで、カバー121は、ボディー122側の一面に開口部を有する箱型形状としてあり、下端に設けられたヒンジ（図示せず）により、回動自在にボディー122に取り付けてある。また、カバー121は、上部に配設されたボルトを用いた固定手段123により、開口部を覆うように、ボディー122に取り付けられる。そして、カバー121は、ボディー122の開口部の周囲に形成された接触面124（図中、カバー121の一部分を省略して図示してある。）と接触することにより、筐体内部に雨水などが浸入しないように防水機

能を発揮する。

【0005】また、ボディー122は、カバー121側の一面に開口部を有する箱型形状としてあり、内部に電子回路ユニットが収納される構成としてある。また、ボディー122は、両端上部に、ワイヤー2にボディー122を吊り下げるための吊り下げ部125が突設してある。

【0006】カバー121及びボディー122は、筐体構造120が屋外に設置されるので、物理的強度、放熱性、日射などに対する耐熱性及び軽量化などを考慮して、プラスチック材料やアルミ材料などが使用されている。また、カバー121及びボディー122は、雨水などの浸入を防止するとともに、製造コストを低減する目的で、板金加工や切削加工ではなく、金型による成形加工によって製造される。

【0007】そして、上記構造を有する屋外筐体構造120は、カバー121を開いた状態で、カバー121及びボディー122の内部に、電子回路ユニット（図示せず）が実装される構成としてある。また、これらの実装された電子回路ユニットは、ボディー122の側面から挿入されたケーブルと電氣的に接続される構成となっている。

【0008】ところで、近年、CATVを含む各種情報通信装置の普及や、情報通信技術の発達などにともない、中継器等の電子回路ユニットの容積が増大し、大容量の筐体を必要とする場合がある。このような場合に、従来例における筐体構造を維持したまま、カバーおよびボディーの長さ、高さ及び奥行き方向の各寸法を長くし、単純に大型化した筐体に電子回路ユニットを収納する筐体構造が用いられてきた。

【0009】また、屋外筐体構造が、ワイヤー取付型であるときは、カバー及びボディーの高さを高くすると、ワイヤーを中心とする設置範囲が大きくなってしまいといった不都合があり、この不都合を回避するために、主に奥行き方向の寸法を長くすることにより、筐体を大型化した筐体構造が用いられてきた。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、通常使用される屋外用の筐体構造は、上述したように、金型による成形加工で製造したカバーやボディーを使用していることから、カバー及びボディーを単純に大型化すると、金型製造の基本条件である抜き勾配（テーパ）も、大きく形成する必要がある。このため、特に、奥行き方向の寸法を長くした場合は、開口部の断面に対し奥行き方向に向かうほど断面が小さくなるので、その分、大型の電子回路ユニットの実装が制限されたり、電子回路ユニットを効率良く収納できないといった問題があった。

【0011】また、電子回路ユニットの収納効率を高めるために、ボディーの奥側に電子回路ユニットを実装し、さらに、この電子回路ユニットの手前側にも電子回

路ユニットを実装した場合、ボディーの奥側に実装した電子回路ユニットを点検したり交換したりする際に、この電子回路ユニットの手前側に実装した電子回路ユニットを、取り外さなければならぬことがあり、保守等における実装作業性が悪いといった問題があった。

【0012】また、一般的に、カバーとボディーに大規模な電子回路ユニットが実装されると、これらの電子回路ユニット間の電氣的接続数が増加するので、必然的に接続に用いられるケーブル数も増加する。そして、これら橋渡しされたケーブルが増えると、カバーを閉める際に、ボディーとカバーの間にケーブルを挟み込む危険性が高くなり、防水性能も低下させるといった問題があった。

【0013】本発明は、このような従来の技術が有する問題を解決するために提案されたものであり、電子回路ユニットを効率よく収納でき、かつ、実装作業性に優れ、さらに、ケーブルの挟み込みによる防水性能の低下を回避できる筐体構造の提供を目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明の請求項1記載の筐体構造は、ワイヤーに吊り下げるための吊り下げ部が設けられ、かつ、対向する開口部を有するボディーと、前記開口部を覆うカバーとを備えた構成としてある。

【0015】このようにすると、ボディーの両側から電子回路ユニットを実装できるので、点検等における実装作業性を向上させることができる。

【0016】請求項2記載の発明は、上記請求項1に記載の筐体構造において、前記ボディーの形状を、筒状とした構成としてある。

【0017】このようにすると、ボディーおよびカバーを金型成形により製造する場合に、ボディーの両側で型開きを行うようにすることができるので、ボディーの抜き勾配を小さくすることができる。そのため、抜き勾配による断面積の減少をきわめて小さくすることができ、大規模な電子回路ユニットの実装が制限されることがなく、また、多くの電子回路ユニットを効率良く収納することができる。

【0018】請求項3記載の発明は、上記請求項1又は2に記載の筐体構造において、前記ボディーの開口部の周囲に形成され前記カバーと接触する接触面に、防水ガasketを配設した構成としてある。

【0019】このようにすると、ボディーとカバーの接触面における防水シール性を高めることができる。

【0020】請求項4記載の発明は、上記請求項1～3のいずれかに記載の筐体構造において、前記カバーを、回動手段を用いて前記ボディーに取り付けた構成としてある。

【0021】このようにすると、カバーの内側に電子回路ユニットを実装する際の実装作業性を改善することが

できるとともに、容易にカバーを閉めることができる。

【0022】請求項5記載の発明は、上記請求項1～4のいずれかに記載の筐体構造において、前記ボディー及び／又はカバーの内部に、電子部品を実装した構成としてある。

【0023】このようにすると、筐体内部の空間を有効利用することができ、電子回路ユニットの収納率を向上させることができる。

【0024】請求項6記載の発明は、上記請求項1～5のいずれかに記載の筐体構造において、前記ボディーの内部に、前記電子部品が実装される着脱可能な取付け板を設けた構成としてある。

【0025】このようにすると、電子回路ユニットを取付け板に実装した状態で、筐体に収納することができるので、電子回路ユニットの収納率をさらに向上させることができる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明の筐体構造の実施形態について、図面を参照して説明する。なお、本実施形態では、CATV中継装置などの通信機器に使用され、ワイヤーに吊り下げられる屋外用の筐体構造としてあるが、これらの条件に限定されるものではない。

【0027】図1は、本発明における筐体構造の実施形態を説明するための概略斜視図を示している。また、図2は、本発明の筐体構造の実施形態において、二個のカバーが開いた状態を説明するための概略斜視図を示している。

【0028】図1および図2における筐体構造は、ワイヤー取付型屋外筐体構造（以下、適宜、筐体構造と略称する。）としてあり、ワイヤー2に吊り下げるための吊り下げ部3が設けられ、対向する開口部8と開口部9（図7参照）が形成された任意の断面形状の筒状体となるボディー4と、ボディー4の開口部8、9を覆うカバー5とを備えた構成としてある。

【0029】ここで、ボディー4及びカバー5は、プラスチック材料やアルミ材料などの軽量で剛性および耐熱性等を有する材料からなり、直射日光や風雨などの屋外の設置環境に耐えることができる。また、ボディー4及びカバー5は、金型成形によって製造されるので、量産時における製造コストを低減することができる。

【0030】ボディー4は、正面方向の断面形状がほぼ長方形の筒状体としてあり、正面および背面に、開口部8、9が形成され、上面および下面に、放熱効率を改善するためのフィンを設け、両側面にケーブルを貫通させる貫通孔および閉止プラグを配設してある。

【0031】また、ボディー4は、正面側と背面側に開口部8、9を有しているので、ボディー4の内部に電子回路ユニットを実装したり、実装した電子回路ユニットを点検、交換などする際に、開口部8、9から作業することができるので、実装作業性を向上させることができ

る。

【0032】また、ボディー4は、大型の電子回路ユニット等を収納するために、奥行き方向の寸法を大きくした場合であっても、金型成形において、ボディー4の前後に二つの開口部8、9を有する筒状体としてあるので、分割した中型を正面方向と背面方向に抜くことができ、抜き勾配を小さくすることができる。したがって、ボディー4は、抜き勾配による内部空間の減少が少なく、かつ、ほぼ直六面体に近い内部空間が形成されるので、大型の電子回路ユニットの実装が制限されるといった問題を解消でき、また、電子回路ユニットを効率良く収納できる。

【0033】また、ボディー4は、上面の左右端部に吊り下げ部3が設けてある。この吊り下げ部3は、左右方向に張られたワイヤー2にボディー4を吊り下げる構造としてある。このようにすると、通常、ワイヤー2と平行に張られるケーブルを、無駄に引き廻すことなくボディー4に取り込むことができ、ケーブル代を節約することができる。

【0034】ここで、好ましくは、吊り下げ部3は、ワイヤー2に吊り下げる支点が、電子回路ユニットの実装された筐体の全体の重心の上方に位置するとよく、このようにすると、ワイヤー2に吊り下げられた筐体が傾くことを防止することができる。

【0035】また、さらに好ましくは、図示はしないが、筐体全体の重心の上方に、吊り下げる支点を移動できるように、吊り下げ部3をボディー4に締結するボルト用穴を長穴とするとよく、このようにすると、実装する電子回路ユニットによって、筐体の重心位置がずれた場合であっても、吊り下げ部3を移動させることができ、筐体が斜めに吊るされるといった不具合を防止することができる。

【0036】ボディー4は、正面および背面側端部の下側に、回動手段であるヒンジ12が等間隔で各三箇所配設され、また、正面および背面側端部の上側に、回動するナットとこのナットにねじ締めされるボルトとからなる固定手段13が、等間隔で各三箇所配設されている。

【0037】なお、カバーの取付け構造は、上記回動式に限定するものではなく、取り外し式としてもよく、また、回動方向も上記上下方向に限定するものではなく、例えば、左右方向に回動する構成としてもよい。

【0038】このようにすると、カバー5は、ヒンジ12によってボディー4に開閉自在に取り付けられるので、例えば、カバー5の内側に電子回路ユニットを実装する際の実装作業性を改善できるとともに、容易にカバー5を開めることができる。

【0039】また、開口部8、9を覆うカバー5は、シール面11が、ボディー4の開口部8、9の周囲に形成された接触面24に、ほぼ均等な押力で押し付けられて

接触するので、シール性が改善され、防水性能を高めることができる。

【0040】ここで、好ましくは、図2および図3に示すように、接触面24に、防水ガスケット10を配設した構成とするとよく、このようにすると、ボディー4とカバー5の接触面24における防水性能をより高めることができる。防水ガスケット10は、防水性を有する材料からなる環状体としてあり、例えば、耐熱ゴムからなるリングや、シート状のパッキンなどでもよい。

【0041】また、好ましくは、図3に示すように、ボディー4は、内部に、電子回路ユニットが実装される着脱可能な取付け板19を設けた構成とするとよく、このようにすると、電子回路ユニット14の厚さに応じて、取付け板19を増減することができ、また、電子回路ユニット14の厚さに応じて、複数の取付け板19を配設することができるので、電子回路ユニット14の収納率を向上させることができる。なお、取付け板19は、例えば、ねじを用いてボディー4の取付け部21に着脱可能に取り付けることができる。

【0042】また、取付け板19に、配線用の貫通穴20を設けることにより、配線ルートが制限されないので、電子回路ユニットを高密度で実装することができ、例えば、ボディー4の内部に、全ての電子回路ユニットを実装することも可能となる。

【0043】また、ボディー4の内部に実装された電子回路ユニットは、配線距離が短い状態でケーブルと電気的に接続させることができる。したがって、ボディー4の内部に、例えば、取付け板19等を利用して、できるだけ多くの電子回路ユニットを実装するとよく、このようにすると、カバー5の内部に実装される電子回路ユニットが減るので、カバー4とボディー5の間のケーブル量を極力少なくすることが可能となり、ケーブルおよび配線の材料費を低減することができる。なお、カバー5の内部に電子回路ユニットを実装しないことが、最も望ましい。

【0044】また、カバー5とボディー4の間の配線やケーブルを少なくすることにより、カバー5を開閉する際、カバー5とボディー4の間に、ケーブル等を挟み込む危険性が低減され、ケーブル挟み込みによって外部から水が浸入する可能性を排除することができるので、結果的に、防水信頼性を向上させることができる。

【0045】カバー5は、ボディー4側の一面に開口部を設けた箱型形状としてあり、開口部の周囲の端面は、ボディー4の接触面24に応じたシール面11を形成してあり、上記固定手段13によりボディー4の接触面24と接触し、防水性能を発揮する構成としてある。

【0046】また、カバー5の内部に、電子回路ユニットを実装可能とすることにより、筐体内部の空間を有効利用することができ、筐体全体として、電子回路ユニットの収納率を向上させることができる。なお、カバー5

に実装する電子回路ユニットとして、配線の少ない電子回路ユニットを実装するとよく、このようにすると、カバー5とボディー4の間に、ケーブル等を挟み込む危険性が低減できる。

【0047】なお、通常、筐体構造においては、ボディー4の内部容積がカバー5の内部容積より大きいので、電子回路ユニットの形状、大きさ等を考慮して、各電子回路ユニットの配置構成を決定するとよい。

【0048】例えば、実装する電子回路ユニットが、大型のメイン電子回路ユニットと、複数の小型のサブ電子回路ユニットである場合は、図4に示すように、背面側の開口部9に、大型のメイン電子回路ユニット15を実装し、さらに、図5に示すように、正面側の開口部8に、小型のサブ電子回路ユニット16を積み重ねて実装する構成とすることができる。

【0049】このようにすると、ボディー4の両側から電子回路ユニット15、16を実装することができるので、効率良く電子回路ユニットを実装することができる。また、ボディー4の内部空間が、直方体に近い形状となっているので、サブ電子回路ユニットを積み重ねるように実装できるので、収納効率を高めることができる。

【0050】また、好ましくは、カバー5に、サブ電子回路ユニットを実装するとよく、例えば、図4に示すように、背面側のカバー5に、サブ電子回路ユニット17を実装し、また、図5に示すように、正面側のカバー5に、二つのサブ電子回路ユニット18を並べて実装するとよく、このようにすると、カバー5の内部空間を有効利用することができるので、電子回路ユニット17、18の収納効率をより向上させることができる。

【0051】さらに、図4に示すように、ボディー4の内部に、大型でかつ重いメイン電子回路ユニット15を実装してあるので、奥行き小さい軽量化されたカバー4を使用することができ、カバー開閉動作を容易にかつ安全に行うことができる。

【0052】なお、ボディー4およびカバー5は、図6、図7に示すように、予め、実装される電子回路ユニットを取り付けるねじ穴等の取付け部21が設けてあり、例えば、取付け板19（図3参照）は、この取付け手段19に取り付け可能な形状としてあるので、実装寸法の異なる電子回路ユニット14に対しては、取付け板19を介して実装することができる。

【0053】上述したように、本実施形態における筐体構造によれば、ボディー4の内部に取付け板19を設けて、両方の開口部8、9より異なる電子回路ユニット15、16を実装することが可能となるので、実装作業性を向上させることができる。

【0054】また、ボディー4を金型成形（アルミダイカスト成形や射出成形など）する場合は、金型の抜き勾配により実装容積が減ってしまうが、ボディー4を筒状

構造とすることにより、ボディー内部の実装容積の減少を抑えることができるので、内部空間を有効活用することができ、電子回路ユニット15、16の収納効率を向上させることができる。

【0055】なお、ボディー4およびカバー5の形状は、上記形状に限定するものではなく、例えば、風、雨、雪などの悪影響（具体的には、風の抵抗や、上面に積もる雪など）を考慮して、角部を円弧状に面取りした形状としてもよく、また、設置条件や実装される電子回路ユニット15、16の形状を考慮した形状としてもよい。

【0056】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の筐体構造は、ボディーの両側から電子回路ユニットを実装できるので、実装作業性を向上させることができ、また、ボディーおよびカバーを金型成形により製造する場合に、ボディーの両側で型開きを行うようにすることができるので、抜き勾配による断面積の減少をきわめて小さくすることができ、大規模な電子回路ユニットの実装が制限されることがなく、また、多くの電子回路ユニットを効率良く収納することができる。

【0057】また、本発明の筐体構造は、カバーを回動させて、開閉できるので、カバーの内側に電子回路ユニットを実装する際の実装作業性を改善することができ、さらに、筐体内部の空間に取付け板を用いて実装することにより、電子回路ユニットの収納率をさらに向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における筐体構造の実施形態を説明するための概略斜視図を示している。

【図2】本発明の筐体構造の実施形態において、二個のカバーが開いた状態を説明するための概略斜視図を示している。

【図3】本発明の筐体構造の実施形態において、取付け板と防水ガasketを説明するための要部の概略斜視図を示している。

【図4】本発明の筐体構造の実施形態において、電子回路ユニットの実装状態を説明するための概略斜視図を示している。

【図5】本発明の筐体構造の実施形態において、電子回路ユニットの実装状態を説明するための概略斜視図を示している。

【図6】本発明の筐体構造の実施形態において、カバーおよびボディーの内部を説明するための概略斜視図を示している。

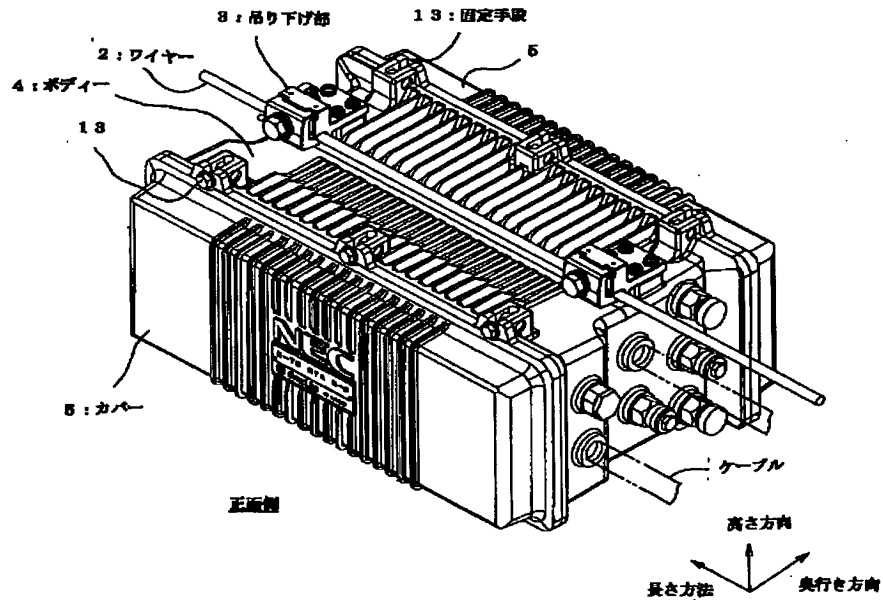
【図7】本発明の筐体構造の実施形態において、カバーおよびボディーの内部を説明するための概略斜視図を示している。

【図8】本発明の従来例にかかる筐体構造を説明するための概略斜視図を示している。

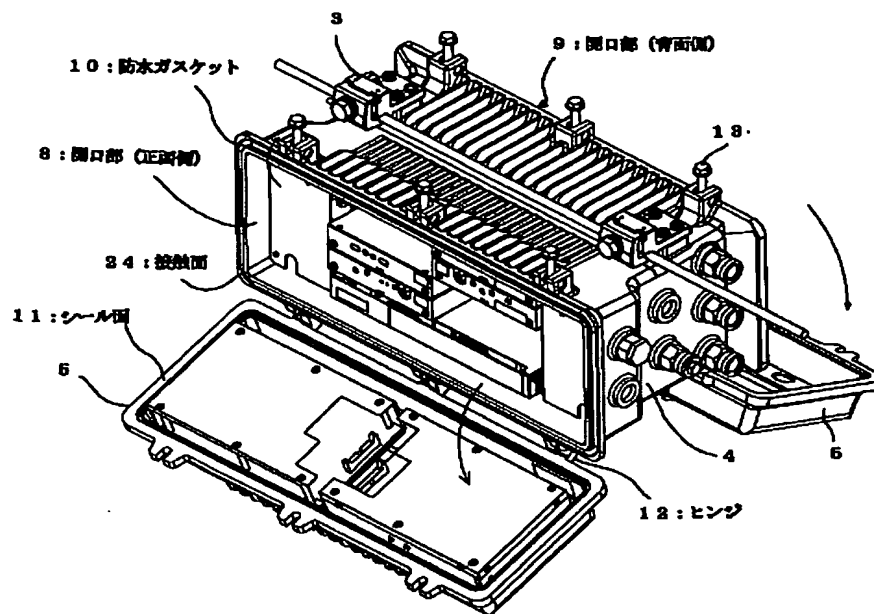
【符号の説明】

- | | |
|----------------|-------------------|
| 2 ワイヤー | 16 サブ電子回路ユニット |
| 3 吊り下げ部 | 17 サブ電子回路ユニット |
| 4 ボディー | 18 サブ電子回路ユニット |
| 5 カバー | 19 取付け板 |
| 8 開口部（正面側） | 20 貫通穴 |
| 9 開口部（背面側） | 21 取付け部 |
| 10 防水ガasket | 24 接触面 |
| 11 シール面 | 120 ワイヤー取付型屋外筐体構造 |
| 12 ヒンジ | 121 カバー |
| 13 固定手段 | 122 ボディー |
| 14 電子回路ユニット | 123 固定手段 |
| 15 メイン電子回路ユニット | 124 接触面 |
| | 125 吊り下げ部 |

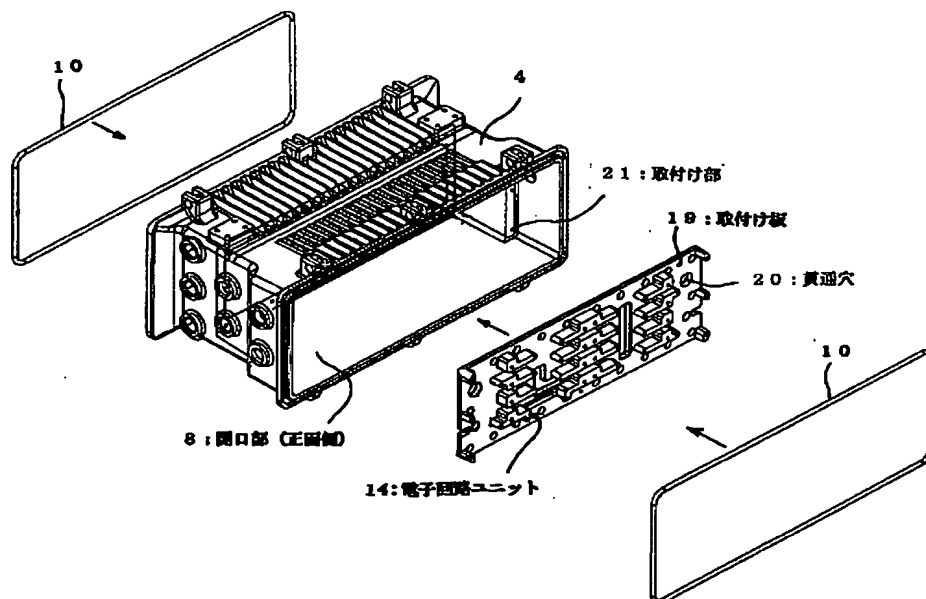
【図1】



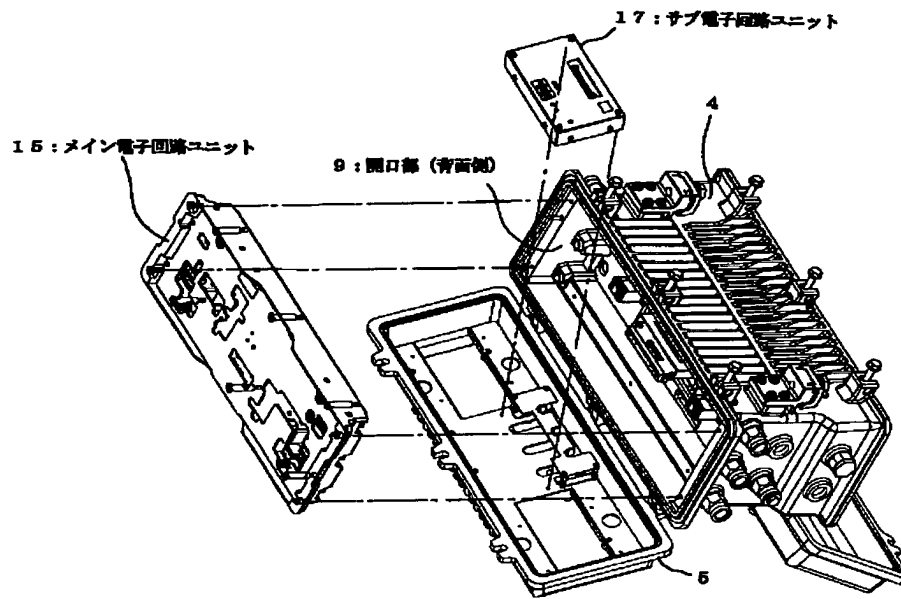
【図2】



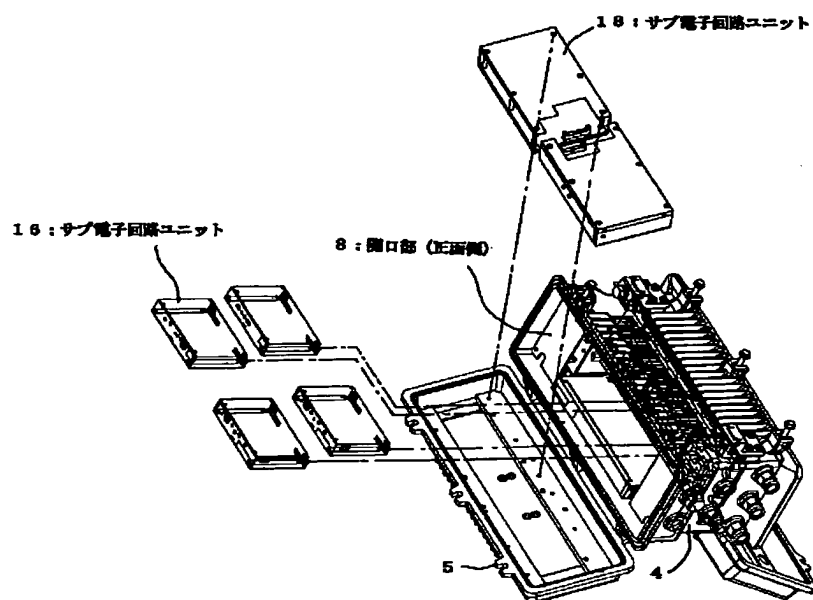
【図3】



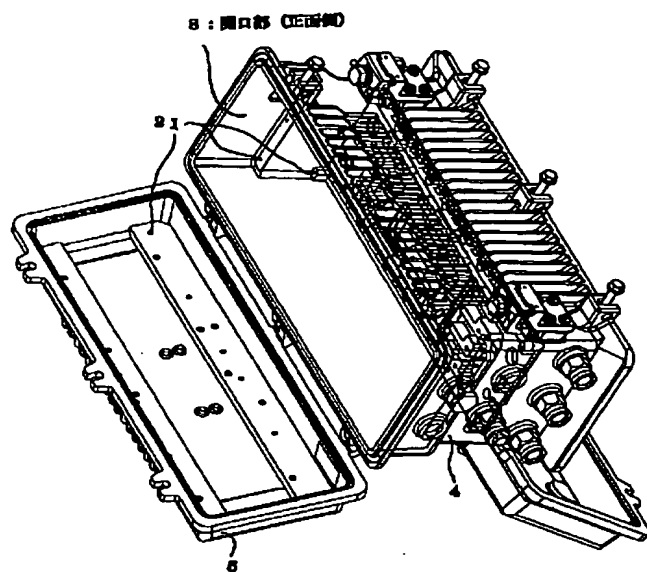
【図4】



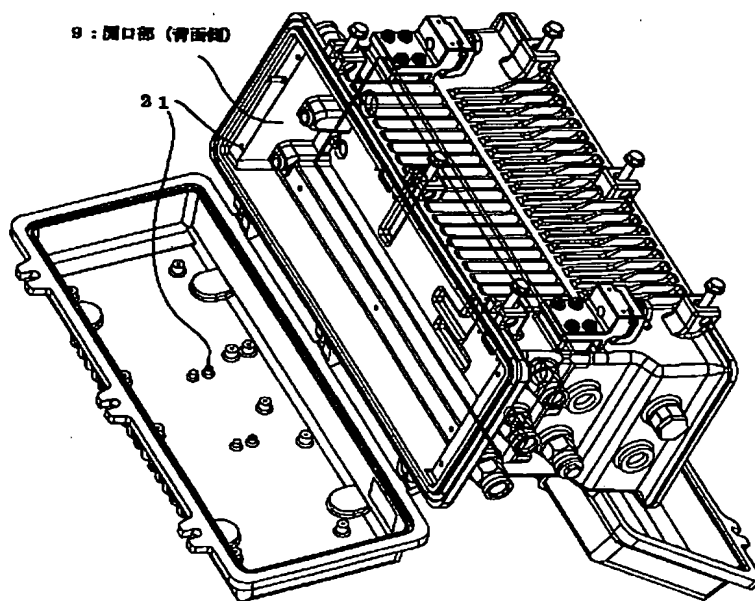
【図5】



【図6】



【図7】



【图 8】

